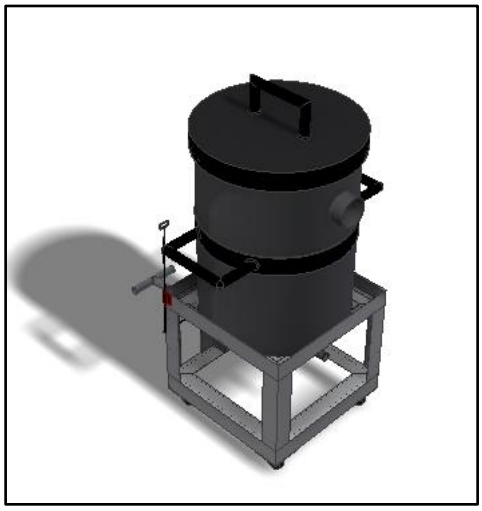
LAPORAN TUGAS AKHIR

PROSES PEMBUATAN TUNGKU PADA *CRUSIBEL FURNACE PROTOTYPE*



DISUSUN OLEH :

BIMA YULIYANTO

16508134010

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

PROYEK AKHIR

PROSES PEMBUATAN TUNGKU PADA *CRUSIBEL FURNACE PROTOTYPE*

Disusun Oleh :

BIMA YULIYANTO

NIM. 16508134010

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh
Gelar Ahli Madya Teknik Mesin D3

Yogyakarta, 12 Maret 2019

Menyetujui Dosen Pembimbing

Arianto Leman Soemowidagdo, M.T.

NIP. 19681205 199702 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

PROSES PEMBUATAN TUNGKU PADA
CRUSIBEL FURNACE PROTOTYPE

Disusun Oleh :

BIMA YULIYANTO

16508134010

Telah dipertahankan di depan Panitia penguji Proyek Akhir
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada 27 Maret 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh
Gelar Ahli Madya D3 Progam Studi Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Arianto Leman S.,M. T.	Ketua penguji	.....	16/4 2019
2. Aan Ardian, S.Pd., M.Pd.	Sekretaris penguji	.....	16/4 2019
3. Dr. Dwi Rahdiyanta, M.Pd.	Penguji utama	.....	15/4-2019

Yogyakarta, 18 April 2019

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	BIMA YULIYANTO
NIM	:	16508134010
Jurusan	:	Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas	:	Teknik
Judul Laporan	:	Proses Pembuatan Tungku Pada *Crusibel Furnace Prototype*

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proyek Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar Ahli Madya Progam Studi Teknik Mesin. Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa Laporan Tugas Akhir yang saya susun adalah karya saya sendiri, bukan jiplakan karya tulis orang lain baik sebagian ataupun keseluruhan.

Yogyakarta, 12 Maret 2019

Yang Menyatakan,

Bima Yuliyanto

NIM. 16508134010

MOTTO

1. Jadilah manusia yang berguna.
2. Utamakan akhiratmu daripada duniamu.
3. Janganlah berhenti untuk bersedekah
4. Ing ngarso sung tuladha, ing madya mangun karsa, tut wuri andayani.

HALAMAN PERSEMBAHAN

1. Dipersembahkan untuk orangtua yang sangat aku sayangi.
2. Dipersembahkan untuk kakak ku yang sangat memperhatikanku.
3. Dipersembahkan untuk teman-teman DTM angkatan 2016
4. Depersembahkan untuk teman-teman disekitarku yang selalu mensuport agar terus maju.

ABSTRAK

PROSES PEMBUATAN TUNGKU PADA *CRUSIBEL FURNACE PROTOTYPE*

Oleh :

Bima Yuliyanto
16508134010

Tujuan proses pembuatan tungku pada *Crusibel Furnace Prototype* yaitu 1) Mengetahui urutan proses pengerjaan pembuatan *Crusibel Furnace Prototype*. 2) Mengetahui bahan yang digunakan dalam proses pembuatan *Crusibel Furnace Prototype.* 3) Mengetahui peralatan dan yang digunakan dalam proses pembuatan *Crusibel Furnace Prototype*. 4) Mengetahui waktu yang dibutuhkan dalam proses pembuatan *Crusibel Furnace Prototype*. 5) Mengetahui hasil atau kinerja dari pembuatan *Crusibel Furnace Prototype*.

Metode yang digunakan dalam proses pembuatan tungku pada *Crusibel Furnace Prototype* yaitu : 1) menentukan bahan yang akan digunakan, 2) memilih alat dan mesin yang akan digunakan, 3) mencermati gambar dan setiap langkah dari proses pembuatan tungku pada *Crusibel Furnace Prototype*, 4) melakukan uji pada tungku.

1) Langkah pembuatan *Crusibel Furnace Prototype* menggukan proses proses pengukuran, pemotongan, pengerollan, perakitan, pengelasan, perakitan, pengecoran. 2) Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan yaitu tong bekas dengan Ø32,5 x 40 mm, plat tebal 3,5 mm, plat tebal 2,5 mm, plat tebal 1 mm pipa Ø20 x 1 mm, besi beton Ø5 mm, *ceramic blanket* tebal 2,5 mm, *cast table* TNC17, dan air. 3) Peralatan yang digunakan yaitu gerinda duduk, gerinda tangan, penggores, mistar baja, roll meter, siku, mesin cutting plat, mesin las MIG, mesin roll, mesin penekuk, sarung tangan, topeng las, *earphone*, tang, gunting seng. 4) Waktu untuk proses pembutan tungku pada *Crusibel Furnace Prototype* adalah 11 jam 25 menit. 5) Hasil uji kinerja *crusible furnace prototype* yaitu pada bagian tutup dapat menutup tungku dengan rapat dan menjaga udara tidak dapat keluar naik keatas, pada bagian tungku utama tungku dapat memenahan suhu panas di dalam ruangan sehingga kowi mempunyai suhu yang tinggi dan dapat meleburkan aluminium.

Kata Kunci : proses pembuatan, tungku, *crusibel furnace prototype*

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya haturkan kepada Allah SWT karena atas berkata rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan sebuah Laporan Tugas Akhir yang berjudul "**PROSES PEMBUATAN TUNGKU PADA *CRUSIBEL FURNACE PROTOTYPE***". Tujuan penulisan laporan Tugas Akhir ini yaitu implementasi penerapan ilmu yang telah diberikan selama penulis belajar menuntut ilmu di Universitas Negeri Yogyakarta.

Tugas Akhir ini dibuat sebagai syarat bagi Mahasiswa dalam menyelesaikan Jenjang Progam Studi D-3 Teknik Mesin. Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak yang ikut terlibat dalam penyelesaian laporan. Maka, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Arianto Leman Soemowidagdo,M.T.selaku Pembimbing Proyek Akhir yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Proyek Akhir ini.
2. Dr. Sutopo, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dan Ketua Program Studi Teknik Mesin.
3. Aan Ardian,S.Pd.,M.Pd. selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknik Mesin.
4. Semua anggota kelompok Karya Teknologi, Adiaksa Gilang Primananda dan Galang Dwi Zefa.
5. Seluruh pihak, yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

Akhir kata penulis menyadari betul bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan tanggapan yang bersifat membangun demi terselesainya laporan ini. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua orang.

Yogyakarta, 12 Maret 2019

Penulis,

Bima Yuliyanto

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
SURAT PERNYATAAN.....iv
MOTTO.....v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....vi
ABSTRAK vii
KATA PENGENTAR viii
DAFTAR ISI.....ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTRA TABEL xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB I. PENDAHULUHAN
A. Latar Belakang Masalah.....1
B. Identifikasi Masalah 2
C. Batasan Masalah.....2
D. Rumusan Masalah 2
E. Tujuan 3
F. Manfaat 3
BAB II. PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH
A. Identifikasi Gambar Kerja.....4
B. Identifikasi Bahan yang digunakan.....4
C. Identifikasi Alat dan Mesin yang digunakan 5
BAB III. PROSES PEMBUATAN
A. Diagram Alir Pembuatan.....6
B. Proses Pembuatan.....8
BAB IV. PEMBAHASAN
A. Gambar Mesin 24
B. Spesifikasi Alat 24

C. Uji Dimensi 25
D. Uji Fungsi Tungku 25
E. Uji Kinerja 26
F. Kelemahan – Kelemahan 28
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN
A. Kesimpulan 29
B. Saran 30
DAFTAR PUSTAKA 31
LAMPIRAN 32

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Tutup Tungku.....4
Gambar 2.2. Tungku Utama.....4
Gambar 3.1 Diagram alir pembuatan tungku pada *Crusibel Furnace Prototype*...7
Gambar 4.1. *Crusibel Furnace Prototype*.....24
Gambar 4.2 Bagian Kowi Yang Diuji Panas 26
Gambar 4.3 Grafik Pengujian Kowi 27
Gambar 4.4 Bagian Tungku Yang Diuji Panas 27
Gambar 4.5 Grafik Pengujian Tungku.....28

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Daftar bahan dan ukuran yang digunakan 5
Tabel 2.2 Alat dan Mesin yang digunakan 5
Tabel 3.1 Tabel proses pembuatan tungku pada *Crusibel Furnace Prototype* .. 8
Tabel 4.1 Tabel hasil uji dimensi 25

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Gambar Kerja 33
Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan 46
Lampiran 3. Data Hasil Uji Kinerja 49
Lampiran 4. Poster 50
Lampiran 5. Banner..... 51
Lampiran 6. Browsur 52
Lampiran 7. Manual Book 53
Lampiran 8. Kartu Bimbingan 64